

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-177646

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

G06T 1/00  
G06F 12/00  
G06F 12/00

(21)Application number : 09-283778

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.10.1997

(72)Inventor : HATANAKA KOJI

(30)Priority

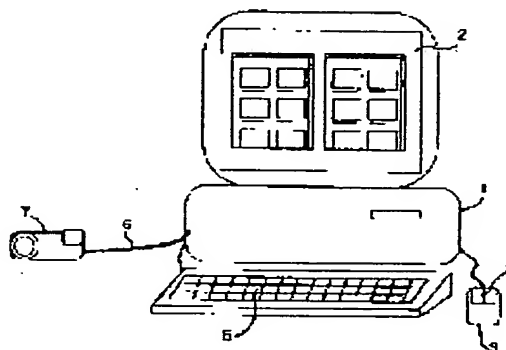
Priority number : 08273494 Priority date : 16.10.1996 Priority country : JP

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING FILE OF PICTURE DATA, MEDIUM AND IMAGE PICKUP DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To generate specific file names which are not overlapped, and to prevent plural files with the same designation from existing as long as picture data are recorded by the same image pickup device in a system for file- managing the picture data of an electronic camera.

**SOLUTION:** When an electronic camera 7 is connected with a main body 1 of a computer, a storage device in the electronic camera is checked from the host application of the computer, and when a file with a file name or a directory with a directory name in which a numeric value beyond a certain constant value is included is found, files with all automatically generated file names are transferred to the computer, and a message is displayed to a user so that all the contents of the storage device can be deleted or formatting-processed. Also, when a detachable storage device is set, or a power source is turned on, a numeric value held by the electronic camera 7 is initialized as long as any file with a unique file name or any file with the automatically generated file name is not present in the storage device.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3382522
[Date of registration]	20.12.2002
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-177646

(43)公開日 平成10年(1998)6月30日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I	
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/62	P
G 0 6 F 12/00	5 2 0	12/00	5 2 0 E
	5 4 7		5 4 7 D

審査請求 未請求 請求項の数60 O L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平9-283778

(22)出願日 平成9年(1997)10月16日

(31)優先権主張番号 特願平8-273494

(32)優先日 平8(1996)10月16日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 畑中 耕治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

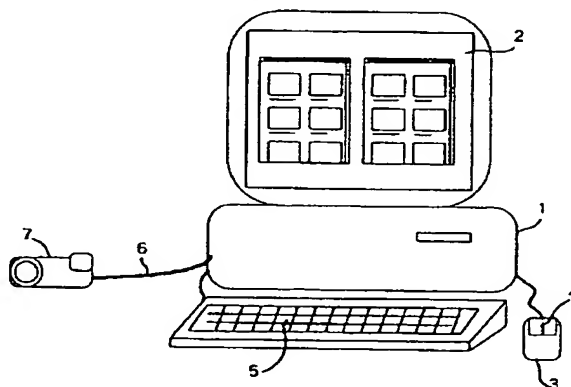
(54)【発明の名称】 画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置

(57)【要約】

【課題】 電子カメラの画像データをファイル管理するシステムにおいて、同一の撮像装置で記録する限りにおいては重複しない固有のファイル名を生成し、同一名称のファイルが複数存在することを防止する。

【解決手段】 電子カメラ7をコンピュータの本体1に接続したときに、コンピュータのホストアプリケーションから電子カメラ内の記憶装置を調べ、ある一定値を超える数値が含まれているファイル名のファイルもしくはディレクトリ名のディレクトリを見つけた場合には、全ての自動生成されたファイル名を持つファイルをコンピュータに転送した後、記憶装置の内容をすべて消去するか、フォーマットするようにユーザーにメッセージを表示する。また、取り外し可能な記憶装置が設置されたときや、電源が入れられた場合には、ユニークなファイル名を自動的に生成したファイル名を持つファイルが記憶装置に存在しない場合には、電子カメラ7が保持している数値を初期化する。

実施例の機器構成



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成することを特徴とする画像データのファイル管理システム。

【請求項2】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項1記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項3】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項2記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項4】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項2記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項5】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項2記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項6】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項2ないし4何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項7】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項2ないし4何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項8】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値  $dirNo$  を求め、この数値  $dirNo$  に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを

生成し、その中に上記生成されたファイルを格納することを特徴とする画像データのファイル管理システム。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$  は整数 (小数値は切り捨て)

【請求項9】  $n$  は50であることを特徴とする請求項8記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項10】 数値  $dirNo$  があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項8または9記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項11】 小さい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項12】 大きい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項13】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項10記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項14】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項10ないし12何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項15】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項10ないし12何れか記載の画像データのファイル管理システム。

【請求項16】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成することを特徴とする画像データのファイル管理方法。

【請求項17】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項16記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項18】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウ

ンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項17記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項19】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項17記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項20】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項17記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項21】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項17ないし19何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項22】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項17ないし19何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項23】 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納することを特徴とする画像データのファイル管理方法。

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad : n \text{は整数 (小数値は切り捨て)}$$

【請求項24】 nは50であることを特徴とする請求項23記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項25】 数値dirNoがあらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項23または24記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項26】 小さい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項25記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項27】 大きい数値dirNoから順にファ

イル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項25記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項28】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項25記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項29】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項25ないし27何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項30】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項25ないし27何れか記載の画像データのファイル管理方法。

【請求項31】 撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するためのプログラムを記録した媒体。

【請求項32】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するためのプログラムを記録した請求項31記載の媒体。

【請求項33】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上とするためのプログラムを記録した請求項32記載の媒体。

【請求項34】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下とするためのプログラムを記録した請求項32記載の媒体。

【請求項35】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するためのプログラムを記録した請求項32記載の媒体。

【請求項36】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項32ないし34何れか記載の媒体。

【請求項37】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項32ないし34何れか記載の媒体。

【請求項38】 撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値  $dirNo$  を求め、この数値  $dirNo$  に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するためのプログラムを記録した媒体。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$  は整数  
(小数値は切り捨て)

【請求項39】  $n$  は50である請求項38記載の媒体。

【請求項40】 数値  $dirNo$  があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するためのプログラムを記録した請求項38または39記載の媒体。

【請求項41】 小さい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以上とするためのプログラムを記録した請求項40記載の媒体。

【請求項42】 大きい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以下とするためのプログラムを記録した請求項40記載の媒体。

【請求項43】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するためのプログラムを記録した請求項40記載の媒体。

【請求項44】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することである請求項40ないし42何れか記載の媒体。

【請求項45】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることである請求項40ないし42何れか記載の媒体。

【請求項46】 画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項47】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項46記載の撮像装置。

【請求項48】 小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項47記載の撮像装置。

【請求項49】 大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項47記載の撮像装置。

【請求項50】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項47記載の撮像装置。

【請求項51】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項47ないし49何れか記載の撮像装置。

【請求項52】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項47ないし49何れか記載の撮像装置。

【請求項53】 画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値  $dirNo$  を求め、この数値  $dirNo$  に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納することを特徴とする撮像装置。

$dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$  は整数  
(小数値は切り捨て)

【請求項54】  $n$  は50であることを特徴とする請求項53記載の撮像装置。

【請求項55】 数値  $dirNo$  があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示することを特徴とする請求項53または54記載の撮像装置。

【請求項56】 小さい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に

基づく所定値以上としたことを特徴とする請求項55記載の撮像装置。

【請求項57】 大きい数値dirNoから順にファイル名に含め、その含めた数値dirNo若しくは次に含めるべき数値dirNoをカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値dirNoに基づく所定値以下としたことを特徴とする請求項55記載の撮像装置。

【請求項58】 カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化することを特徴とする請求項55記載の撮像装置。

【請求項59】 所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去することであることを特徴とする請求項55ないし57何れか記載の撮像装置。

【請求項60】 所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットすることであることを特徴とする請求項55ないし57何れか記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ等の撮像装置において、記録画像データをファイルとして記憶装置に格納する場合に記憶媒体を交換しても、同一の撮像装置で記録する限り、記録画像に対して自動的に固有のファイル名を生成する画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子カメラで画像を記録媒体に記録する場合に、画像のファイルに名称を付ける必要があるが、例えばそのファイル名に撮影毎に更新する番号を含めることが提案されている。しかし、このような装置においては、記録媒体を交換すると画像のファイル名に含まれている番号がリセットされてしまう。したがって、同一名称のファイルが複数存在することがある。

【0003】また、従来1ディレクトリ(directory)に1000枚までの画像を格納する提案(特開平9-98367号公報)されていたが、例えば1000枚目の画像を記録する際に1000枚目の画像のファイル名を他と重ならなくしようとすると999個分のディレクトリエントリをサーチし、ファイル名の重なりがないことを確認しなくてはならない。例えば80C86(8MHz)のCPUを用いたシステムではこの作業に4.5秒ほどかかってしまう。これでは撮影間隔が増大して実用性のないシステムになってしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像データのファイル管理システムは、上記のように構成されているの

で、次のような問題点があった。

【0005】すなわち、上述したようにしてファイル名を生成した場合、電子カメラの記憶装置からコンピュータへデータを転送しようとしたときに、コンピュータの補助記憶装置にも同一の名前のファイルが存在する可能性がある。このような場合、コンピュータの補助記憶装置内に存在しているファイルを上書きしてしまうか、同一のファイル名が存在しているのでファイル名を変更するように指示するメッセージを示すなどの措置を取らなければならない。

【0006】また、生成できるファイル名はファイル名に含められる数値の桁数で決定されてしまうが、例えば5桁の数値のうち0から始まる一連の数値を順にファイル名に含めてファイルを生成する場合には、使用できる数値は00000から99999の100000個となり、それ故100000個を越えるファイル名は生成できない。これを回避するためには、例えば“IMG99999.JPG”の次に生成するファイル名を“IMG00000.JPG”というようにして、ファイル名に含まれる数値を元に戻す方法があるが、この場合“IMG00000.JPG”というファイルがまだ記憶装置内に存在していると、元々あったファイルが上書きされてしまう。

【0007】また、データを記録する記録媒体に存在するファイルのファイル名を調べてからファイル名に含める数値を決定するため、記録媒体が交換可能な場合には、同じファイル名のファイルが複数の記録媒体に作られてしまう。

【0008】本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、同一の撮像装置で記録する限りにおいては重複しない固有のファイル名を付けることができ、同一名称のファイルが複数存在するのを防止することができる画像データのファイル管理システム、ファイル管理方法及び媒体並びに撮像装置を提供することを目的としている。

【0009】また、1ディレクトリに格納する画像を例えば50枚とすることで、撮影間隔の増大を防止し、かつファイル番号とディレクトリ番号の対応を利用者にとってつけやすいものとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像データのファイル管理システムは、次のように構成したものである。

【0011】(1)撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個

別のファイル名を生成するようにした。

【0012】(2) 上記(1)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するようにした。

【0013】(3) 上記(2)のシステムにおいて、小さい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以上とした。

【0014】(4) 上記(2)のシステムにおいて、大きい数値から順にファイル名に含め、その含めた数値若しくは次に含めるべき数値をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値に基づく所定値以下とした。

【0015】(5) 上記(2)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するようにした。

【0016】(6) 上記(2)ないし(4)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去するようにした。

【0017】(7) 上記(2)ないし(4)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットするようにした。

【0018】(8) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理システムにおいて、画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値  $dirNo$  を求め、この数値  $dirNo$  に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

【0019】  
 $dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$  は整数  
 (小数値は切り捨て)

(9) 上記(8)のシステムにおいて、 $n$  は50とした。

【0020】(10) 上記(8)または(9)のシステムにおいて、数値  $dirNo$  があらかじめ設定した範囲になったときは、警告と所定の対処法を表示するようにした。

【0021】(11) 上記(10)のシステムにおい

て、小さい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以上とした。

【0022】(12) 上記(10)のシステムにおいて、大きい数値  $dirNo$  から順にファイル名に含め、その含めた数値  $dirNo$  若しくは次に含めるべき数値  $dirNo$  をカウンタに記憶しておき、あらかじめ設定した範囲を上記記憶した数値  $dirNo$  に基づく所定値以下とした。

【0023】(13) 上記(10)のシステムにおいて、カウンタの数値があらかじめ設定した範囲になり且つファイルが作成される記憶装置内に以前に作成されたファイルが存在しないときは、カウンタの数値を初期化するようにした。

【0024】(14) 上記(10)ないし(12)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置に含まれているファイルのうちファイル名が付けられたファイルを消去するようにした。

【0025】(15) 上記(10)ないし(12)何れかのシステムにおいて、所定の対処法は対象とする記憶装置をフォーマットするようにした。

【0026】(16) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するようにした。

【0027】(17) 上記(16)の方法において、(2)～(7)の構成を含むようにした。

【0028】(18) 撮影した画像データをファイルにして管理するファイル管理方法において、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値  $dirNo$  を求め、この数値  $dirNo$  に基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

【0029】  
 $dirNo = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$  は整数  
 (小数値は切り捨て)

(19) 上記(18)の方法において、 $n$  は50とした。



【0030】(20)上記(18)または(19)の方法において、(10)～(15)の構成を含むようにした。

【0031】本発明に係る媒体は、次のように構成したものである。

【0032】(21)撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するためのプログラムを記録した。

【0033】(22)上記(21)の媒体において、(17)の構成を含むようにした。

【0034】(23)撮影した記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を画像記録毎に数値を更新するカウンタの数値に基づいて生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するためのプログラムを記録した。

【0035】

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad : n \text{は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

(24)上記(23)の媒体において、nは50とした。

【0036】(25)上記(23)または(24)の媒体において、(20)の構成を含むようにした。

【0037】本発明に係る撮像装置は、次のように構成したものである。

【0038】(26)画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するようにした。

【0039】(27)上記(26)の装置において、(2)～(7)の構成を含むようにした。

【0040】(28)画像記録毎に数値を更新するカウンタと、このカウンタの数値に基づいてファイル名を生成する生成手段とを備え、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の撮像装置で撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の撮像装置で記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値

を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにした。

【0041】

$$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n \quad : n \text{は整数}$$
  
(小数値は切り捨て)

(29)上記(28)の装置において、nは50とした。

【0042】(30)上記(28)または(29)の装置において、(10)～(15)の構成を含むようにした。

【0043】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例の機器構成を示す図であり、プラットフォームである電子カメラ(撮像装置)を含むパーソナルコンピュータシステムの構成例を示している。

【0044】図1において、1はコンピュータの本体、2はデータを表示するディスプレイ、3は代表的なポインティングデバイスであるマウス、4はそのマウスボタン、5は入出力用のキーボード、6は該コンピュータに電子カメラ7を接続するインターフェースで、双方向パラレルインターフェースやSCSIインターフェース等の高速で画像転送可能な汎用インターフェースが用いられている。

【0045】図2は本実施例のソフトウェアとハードウェアを含むファイル管理システムの構成を示すブロック図である。同図中、19はハードウェアであり、15はハードウェア19の上で動作するオペレーティングシステム(以下OSという)であり、14はOS15の上で動作するアプリケーションソフトウェアである。

【0046】なお、ハードウェア19とOS15を構成するブロックのうち構成要件として当然含まれるが本実施例を説明する上で直接必要としないブロックに関しては図示していない。この図示していないブロックの例として、ハードウェアではCPU、メモリ、OSとしてはメモリ管理システム等がある。

【0047】図2において、25はファイルやデータを物理的に格納するハードディスク、18はOS15を構成するファイルシステムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずにファイルの入出力が行えるようにする機能を有している。

【0048】24はファイルシステム18がハードディスク25の読み書きを行うためのディスクI/Oインターフェース、17はOS15を構成する描画管理システムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずに描画が行えるようにする機能を有している。

【0049】23は描画管理システム17がディスプレ

ー12に描画を行うためのビデオインターフェース、16はOS15を構成する入力デバイス管理システムで、アプリケーションソフトウェア14がハードウェア19を意識せずにユーザーの入力を受け取ることができるようにする機能を有している。

【0050】20は入力デバイス管理システム16がキーボード5の入力を受け取るためのキーボードインターフェース、22は入力デバイス管理システム16がマウス3からの入力を受け取ることができるようにするためのマウスインターフェースである。

【0051】なお、電子カメラ7は、双方向インターフェース26若しくはSCSIインターフェース等に接続され、入力デバイス管理システム16を通して画像データ等のやりとりを行うことができるようになっている。

【0052】また、11は電子カメラホストアプリケーション、12は画像データを属性情報若しくはユーザの入力によるキーワード等で管理するためのデータ管理手段、13は管理されている画像データを表示するデータ表示手段である。

【0053】そして、本システムでは、電子カメラホストアプリケーション11により、電子カメラ7からの画像データをコンピュータへ転送し、また転送された画像データを画像データ管理システムへ登録するようになっている。

【0054】図3は電子カメラ7のシステム構成を示すブロック図である。なお、構成要件として当然含まれるが本実施例を説明する上で直接必要としないブロックに関しては図示していない。

【0055】図3において、撮像ユニット31はレンズやCCDを含み、撮影した画像を画像データ(JPGデータ)として出力する。また、撮影した画像の縮小画像であるサムネール画像データも同時に生成する。

【0056】本システムにおける電子カメラ7では、画像を撮影するほかに、音声を録音できるようになっており、録音ユニット32により録音データ(WAVEデータ)として出力される。補助記憶装置33は上記撮像ユニット31や録音ユニット32からのデータをファイルとして保存するためのものであり、本システムでは取り外し可能な記録媒体であるPCMCIA対応のメモリカードを用いている。

【0057】また、34は電子カメラ7とコンピュータを接続するときのインターフェースで、図2の双方向パラレル/SCSIインターフェース26と接続され、該インターフェース26と同様に双方向パラレルインターフェースやSCSIインターフェース等の汎用インターフェースが用いられている。

【0058】35はファイル名生成手段を構成するコントロールユニットで、電子カメラ全体の動作を制御する。36はファイル番号閾値メモリーで、ファイルに含まれる数値のうち正常な値の最大値を保持するものであ

る。本システムではこの数値を越える数値がファイル名に含まれた場合に何らかの例外処理を行い、数値が一巡して重複したファイル名が生成されるのを防ぐようにしている。

【0059】37はカレントファイル番号カウンタで、次に生成するファイル名に含まれる数値を保持しておくための不揮発メモリーである。このカレントファイル番号の初期値(電子カメラ7の工場出荷時に設定)は1である。これにより、電子カメラ7の電源のオン/オフやメモリーカードの交換などを行っても、一つの電子カメラ7が生涯に発生するファイル名は基本的にユニークな重複しない固有のものとなる。

【0060】次に、上記のシステムにおけるファイル名、ディレクトリ名の名前付けの規則について説明する。

【0061】本実施例のシステムでは、自動的にユニークなファイル名を生成するために、ファイル名の一部に5桁の数値を含ませるようにしている。このとき、含ませる数値は基本的には1から順にファイルが生成される度に増えていくものとする。また、生成される数値がファイル番号閾値メモリー36に格納されている値以上になると例外処理を行う。

【0062】本実施例では、ファイル番号閾値メモリー36には99900の数値が格納されている。この99900という数値は、5桁の10進数の最大値である99999までの余裕を見るための数値であり、これに限ることなく、例えば99000でも問題はない。そして、このファイル番号閾値をある程度余裕をもって設定することにより、この値を超える数値を含むファイル名が生成された場合でも、ただちに不都合が生じることが避けられる。

【0063】また、各ファイルはファイル名に含まれる数値により、一定個数毎にサブディレクトリに分類される。このサブディレクトリのファイル名も自動的に生成されて、記憶装置内に記憶される。

【0064】また本システムでは、電子カメラ7が作成するファイルを格納するサブディレクトリは“CTG10100”のように“CTG”で始まり、次に5桁の10進数からなる8文字のファイル名を持っている。以下、この5桁の10進数をディレクトリ番号とし、またこの格納用ディレクトリをCTGディレクトリとして説明する。

【0065】上記CTGディレクトリは、補助記憶装置33におけるルートディレクトリの下に“DC”サブディレクトリの下に配置される。

【0066】電子カメラ7が生成する画像、音声データのファイルの名前は8文字のファイル名と3文字の拡張子で構成される。本システムでは、画像データを格納するためのファイル名の先頭から3文字の英数字は固定的に“AUT”としている。同様に、そのサムネール画像

のファイル名の頭3文字は“THM”、音声データのファイル名の先頭から3文字は“SND”と固定的にしている。

【0067】例えば、画像データの場合は、“AUT10100.JPG”、サムネイルデータの場合は“THM10100.JPG”、音声データの場合は“SND10100.WAV”となる。このように、各ファイル名は3文字と5桁の10進数、3文字の拡張子で表わされる。以後の説明において、この5桁の10進数をファイル番号とする。

【0068】また本システムでは、同じファイル番号を持つ画像ファイルや音声ファイルを一まとめのデータとして扱い、これをオブジェクトとする。つまり一つのオブジェクトには、同じファイル番号のファイル名が含まれる。例えば、ファイル名“AUT10100.JPG”の画像データに対するサムネイル画像データのファイル名は“THM10100.JPG”であり、音声データがある場合にはそのファイル名は“SND10100.WAV”となる。そして、これらの三つのファイルは一つのオブジェクトを構成する。本実施例のシステムでは、オブジェクトが一つ生成される度にカレントファイル番号カウンタ37の値が1増やされる。

【0069】また本システムでは、オブジェクトを一つのデータ単位として扱うため、データを削除する場合にはオブジェクト単位で行う。このオブジェクトをカメラ7若しくはコンピュータのホストアプリケーションから削除しようとする場合、オブジェクトに含まれるファイルのうち一つでもプロテクト（若しくはRead Only）の属性であれば、そのオブジェクトを削除することはできない。

【0070】また本システムでは、一つのCTGディレクトリに含まれるオブジェクトの個数（kNumObjInDir）があらかじめ決められている。更に、あるファイル番号（fileNo）を持つファイルが含まれているオブジェクトが存在するCTGディレクトリのディレクトリ番号（dirNo）は、図8のA式で決められる。この規則に従ってカメラ7が作成したディレクトリ及びファイルの構成例を図9に示す。

【0071】次に、本実施例のシステムにおけるファイル名の生成方法とそれを格納するCTGディレクトリの決定方法、作成方法について説明する。

【0072】なお、本システムでは、電子カメラ7の記憶装置であるメモリーカードのファイル構造を管理するディスクオペレーティングシステムとしてマイクロソフト社のMS-DOSを用いている。

【0073】まず、電子カメラ7に記憶媒体となるメモリーカードが挿入されたときや、電子カメラ7の電源が投入されたときに行われる処理を図4のフローチャートを用いて説明する。

【0074】初めに、ステップS1で電子カメラ7に挿

入されたカードが正常なものかを調べ、正常でない場合はユーザーにそのことを知らせるためにステップS18で警告メッセージを表示して終了する。ここでいう正常でないカードとは、電子カメラ7がカードの内容を読み取ることのできないものなどを指す。カードが正常なもの場合はステップS2に進む。

【0075】ステップS2では、カードの記憶領域内のファイル構造を調べ、ルートディレクトリに“DC”というファイル名のファイルが存在しているかを調べる。もし、そのようなファイル名のファイルが存在している場合は、同じ名前のディレクトリを作成することができないため、ステップS18に進み、その由をユーザーに知らせるためのメッセージを表示装置に表示して処理を終了する。また、“DC”という名前のファイルがルートディレクトリに存在しない場合はステップS3に進む。

【0076】ステップS3では、“DC”という名前のディレクトリがルートディレクトリに存在しているかを調べる。本システムでは、ルートディレクトリのサブディレクトリである“DC”という名前のディレクトリ中に、画像や音声などの電子カメラで発生するデータを格納する。以下の説明ではこのディレクトリのことをDCディレクトリと呼ぶ。

【0077】上記DCディレクトリが存在していない場合は、ステップS17に進みDCディレクトリを作成する。その後、ステップS19へ移行する。また、DCディレクトリが存在する場合は、ステップS4へ移行する。

【0078】ステップS4では、DCディレクトリ内を調べ、空のCTGディレクトリが存在している場合はそれを削除する。ここで、空のCTGディレクトリとは、内部にファイルやディレクトリが一つも存在していないものを指す。

【0079】ステップS5では、DCディレクトリにCTGディレクトリが存在しているかを調べ、存在していない場合はステップS19に進む。

【0080】ステップS19は、DCディレクトリのサブディレクトリとしてCTGディレクトリが存在していない場合に行われる処理である。つまり、カメラ7やホストアプリケーションによりフォーマットされた直後のカードや、Erase All（全消去）されたカードを電子カメラ7に挿入した場合に行われる処理である。

【0081】ここでは、電子カメラ7のカレントファイル番号カウンタ37に格納されるカレントファイル番号とファイル番号閾値メモリー36に記録されているファイル番号閾値とを比較し、カレントファイル番号がファイル番号閾値を越えている場合には後述する例外処理（1）を行うためにステップS20の処理を行う。その後、ステップS21に処理を移し、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを

作成して処理を終える。

【0082】ここで、カレントディレクトリ番号とは、カレントファイル番号を図8のA式のファイル番号に代入して得られるものである。以下の説明においても、カレントディレクトリ番号とはその時点でのカレントファイル番号を図8のA式に代入して得られるディレクトリ番号のことを指す。

【0083】上記ステップS5において、DCディレクトリ内に一つ以上のCTGディレクトリが存在している場合はステップS6に進む。

【0084】ステップS6では、DCディレクトリのディレクトリーエントリから“CTG”で始まるものを調べ、その中からディレクトリ番号が最大のものを求めて、その値を変数である最大ディレクトリ番号`dirNoFound`に格納する。

【0085】次に、ステップS7では、ステップS6で求めた最大ディレクトリ番号`dirNoFound`に相当する名前のものがファイルであるかディレクトリであるかを調べ、ディレクトリの場合はステップS12へ進む。また、ファイルの場合はステップS8に進み、最大ディレクトリ番号`dirNoFound`の値を1増やす。続いて、その結果が上限ディレクトリ番号を越えているかをステップS9で調べる。

【0086】ここで、上限ディレクトリ番号とは、ファイル番号の取りうる値の上限である99999を上記A式のファイル番号`fileNo`に代入して求めたものである。もし、この値より最大ディレクトリ番号`dirNoFound`が大きい場合は、ステップS18でエラーメッセージを表示して処理を終了する。大きくなかった場合はステップS10へ処理を移す。

【0087】ステップS10では、ステップS8で求めた最大ディレクトリ番号`dirNoFound`をディレクトリ番号とするCTGディレクトリが存在するかを調べ、存在しなかった場合はステップS11でCTGディレクトリを作成する。

【0088】ステップS12では、カレントディレクトリ番号`currDirNo`が最大ディレクトリ番号`dirNoFound`より大きいかを比較して、大きい場合はステップS23で、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成する。小さい場合はステップS13へ処理を移す。

【0089】ステップS13では、最大ディレクトリ番号`dirNoFound`がディレクトリ番号であるディレクトリの中を調べ、そこに含まれているファイルのうちファイル番号が最大のものを求めて最大ファイル番号`fileNoFound`に格納する。このとき、ディレクトリにファイルが存在しなかった場合には、図8のB式のディレクトリ番号`dirNoFound`を代入したときのファイル番号`fileNo`の取りうる値の最小値とする。

【0090】ステップS14では、ステップS13で求めた最大ファイル番号とカレントファイル番号を比較する。カレントファイル番号のほうが大きい場合はステップS15へ進み、そうでない場合はステップS16へ処理を移す。

【0091】ステップS15では、カレントファイル番号を最大ファイル番号に1加えた値へ変更する。また、その結果を元にA式よりカレントディレクトリ番号を更新する。

【0092】ステップS16では、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリが存在するかを調べ、存在する場合は処理を終了する。また、存在しない場合はステップS21でカレントディレクトリ番号に相当するCTGディレクトリを作成して処理を終了する。

【0093】以上の処理により、カードがシステムに挿入されたときにカメラが発生するデータを格納するためのCTGディレクトリの設定と次に生成するファイル名に含まれるカレントファイル番号の設定が行われることになる。

【0094】また、フォーマット(`formatting`)されたカードや`Erase All`されたカードが挿入された場合に、カレントファイル番号がファイル番号閾値より大きければカレントファイル番号が1に初期化される。また、この場合には、必ずメモリーカードの中にはオブジェクトが存在しないはずなので、元々あったファイルと同名のファイル名で新規データを保存して、元々あったデータを損失するといったことが防止される。

【0095】次に、カメラ7が発生するデータをカードに格納する場合を図5に示すフローチャートを用いて説明する。

【0096】まず、ステップS31で、記録すべきデータをファイルとして記憶装置に格納する。このときのファイル番号はカレントファイル番号であり、ファイルが格納されるCTGディレクトリのディレクトリ番号はカレントファイル番号からA式により求められるものである。

【0097】次に、ステップS32では、カレントファイル番号を1つ増加して、その値を基にカレントディレクトリ番号をA式から求める。

【0098】ステップS33では、カレントディレクトリ番号に対応するディレクトリがDCディレクトリに存在するかを調べ、既に存在している場合は処理を終える。存在していない場合はステップS34において、ディレクトリ番号がカレントディレクトリ番号となるディレクトリを作成して、処理を終了する。

【0099】次に、上述の例外処理について説明する。本システムでは、カレントファイル番号をカメラ7に記憶しておくことにより、一つのカメラが発生するファイ

ル名はユニークなものとする。しかし、前述した通り、ファイル名は“AUT10100.JPG”のように3文字の英数字と5けたの10進数からなるファイル番号、3文字の拡張子からなっているため、ファイル番号として使用できる最後(最大)の値は9999である。

【0100】従来では、カレントファイル番号がこの値を越えるような場合にはカメラはエラー表示をして、動作しなくなったり、ファイル番号0のファイルが存在していようが、単純にファイル番号を0に初期化して新規にファイルを作成していた。そこで、本実施例では、このような状況に陥らないために例外処理として以下の処理を行う。

【0101】(1) まず、カメラ7で記憶しているカレントファイル番号がファイル番号閾値である99900以上になり、且つカードにCTGディレクトリが一つも存在していない場合は、カレントファイル番号の値を1に初期化する。

【0102】(2) ホストアプリケーションで、ファイル番号が99900以上のファイルを持つカードを見つけた場合、すべてのファイルをカードからコンピュータに転送し、その後カードフォーマットなどの処理により、すべてのCTGディレクトリを消去するようにユーザーに促すメッセージを表示する。

【0103】上述の一つ目の例外処理(1)は、カードが挿入されたり、カードが挿入されたまま電子カメラの電源が入れられた場合に行われるものであり、カメラ内部でカレントファイル番号があらかじめ設定されているファイル番号閾値(99900)を超えた場合に行われるものである。もし、カード内にCTGディレクトリが存在していない場合は、カレントファイル番号の初期化がカメラ単体で行われる。これは図4のステップS20の処理に相当する。

【0104】二つ目の例外処理(2)は、カードをコンピュータで読み込もうとした場合に行われるものであり、カメラ7で設定されているファイル番号閾値以上の値をファイル番号とするファイルが存在すると、警告メッセージを表示し、カード内のすべてのCTGディレクトリを削除するように促す。その後、そのカードをカメラに挿入し直したり、電源を入れ直したりすると、図4で説明したフローチャートにおけるステップS20の例外処理(1)が行われ、カレントファイル番号が1にリセットされる。

【0105】以上の動作により、ファイル番号が重複されて生成されてもファイルを上書きしてデータを失ってしまうことが避けられる。

【0106】次に、上述の例外処理の動作をフローチャートを用いて説明する。

【0107】図6に示すものは、一つ目にあげた例外処理(1)の動作であり、電子カメラ7で行われるもの

で、図4のステップS20の処理に相当する。

【0108】まず、ステップS41でカメラ7に挿入されているカードを調べ、CTGディレクトリが存在するかを調べる。もし、存在していない場合はステップS42でカレントファイル番号を1にリセットする。

【0109】図7に示すものは、二つ目の例外処理(2)の動作であり、これはコンピュータにカメラ7が接続されたときに行われるもので、ホストアプリケーションによって行われる。

【0110】まず、ステップS51において、ファイル番号がファイル番号閾値以上のファイルを格納するCTGディレクトリが存在するかを調べる。ここで、ファイル番号閾値の値はカメラ7から取得するものである。また、ここで調べるCTGディレクトリのディレクトリ番号は、A式のファイル番号にファイル番号を閾値に代入することにより求まる。そして、存在しなかった場合はこの例外処理(2)を終了するが、存在した場合はステップS52へ処理を移す。

【0111】ステップS52は、カレントファイル番号がファイル番号閾値を超えている場合に行われる処理であり、この場合ユーザー警告とその対処法を示すメッセージを表示する。

【0112】これらの二つの例外処理でファイル番号閾値をファイル番号が取りうる値の最大より小さな値を余裕を持たせて設定して置くことにより、ファイル番号閾値を超えるファイル番号を持つファイルが存在していれば、ホストアプリケーションにより警告メッセージと対処法が示される。また、ファイル番号閾値がファイル番号の取りうる値より小さいため、ファイル番号がファイル番号閾値を超えなければならない状況においても、しばらくの間(ファイル番号が取りうる値の最大の値になるまで)はカメラ7が不都合なく使用できることになる。

【0113】このように、本実施例のシステムでは、電子カメラ7で生成するファイルの名前に含める数値を記憶するための不揮発性カウンタを保持することにより、一つのカメラ7が発生するファイル名はその生涯においてユニークになる。また、その数値が一巡して初期化された場合にやむを得ずカウンタの値を初期化して同じファイル名を生成しなければならない場合においても、既に存在しているファイルに同じ名前を上書き保存することによって生ずるデータ損失を防ぐことができる。

【0114】次に、本発明の他の実施例について説明する。上述の実施例では、記録画像データをファイルとして保存する際に、同一の電子カメラで撮影した全画像データを異なる記録媒体に記録する場合でも同一の電子カメラで記録するときは重複しない個別のファイル名を生成するようにしているが、本実施例ではこれとともに、ファイル名を生成するときのカウンタ値を使って以下に示す式で数値dirNoを求め、この数値dirNoに

基づいてディレクトリ名を生成し、この名前を持つディレクトリがファイルシステム内に存在しないときはその名前でディレクトリを生成し、その中に上記生成されたファイルを格納するようにしている。

【0115】

$\text{dirNo} = (\text{カウンタ値} - 1) / n$  :  $n$ は整数  
(小数値は切り捨て)

図10は本実施例の電子カメラのシステム構成を示すブロック図であり、図3と同一符号は同一構成要素を示している。同図中38はディレクトリ番号閾値メモリーで、ディレクトリ名に含まれる数値のうち正常な値の最大値を保持するものである。本実施例のシステムではこの数値を越える数値がディレクトリ名に含まれた場合に何らかの例外処理を行い、数値が一巡して重複したディレクトリ名が生成されるのを防ぐようにしている。なお、他の構成は、図1～図3に示すものと同様であるので説明は省略する。

【0116】本実施例のシステムでは、自動的にユニークなファイル名を生成するために、ファイル名の一部に5桁の数値を含ませるようにしている。このとき、含ませる数値は基本的には1から順にファイルが生成される度に増えていくものとする。また、生成されるファイルが格納されるディレクトリのディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値メモリー38に格納されている値以上になると例外処理を行う。

【0117】本実施例では、ディレクトリ番号閾値メモリー38には99900の数値が格納されている。この99900という数値は、5桁の10進数の最大値である99999までの余裕を見るための数値であり、これに限ることなく、例えば99000でも問題はない。そして、このディレクトリ番号閾値をある程度余裕をもって設定することにより、この値を超える数値を含むディレクトリ名が生成された場合でも、ただちに不都合が生じることが避けられる。

【0118】また、各ファイルは生成された時のカレントファイル番号により、一定個数毎にサブディレクトリに分類される。このサブディレクトリのファイル名も自動的に生成されて、記憶装置内に記憶される。

【0119】図11は本実施例の電子カメラ7にメモリーカードが挿入されたときや電源が投入されたときの動作を示すフローチャートであり、図4と同一ステップ番号は同一処理内容を示している。

【0120】ステップS22は、DCディレクトリのサブディレクトリとしてCTGディレクトリが存在していない場合に行われる処理である。つまり、カメラ7やホストアプリケーションによりフォーマットされた直後のカードや、Erase All (全消去) されたカードを電子カメラ7に挿入した場合に行われる処理である。

【0121】ここでは、電子カメラ7のカレントファイル番号カウンタ37に格納されるカレントファイル番号

から求めたカレントディレクトリ番号とディレクトリ番号閾値メモリー38に記録されているディレクトリ番号閾値とを比較し、カレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を越えている場合には後述する例外処理(3)を行うためにステップS23の処理を行う。その後、ステップS21に処理を移し、カレントディレクトリ番号をディレクトリ番号とするCTGディレクトリを作成して処理を終える。

【0122】その他のステップの処理は図4と同様であるので説明は省略するが、ステップS9で調べる上限ディレクトリ番号は、ディレクトリ番号の取りうる値の上限である99999である。そして、もしこの値より最大ディレクトリ番号 $\text{dirNoFound}$ が大きい場合は、ステップS18でエラーメッセージを表示して処理を終了し、大きくなかった場合はステップS10へ処理を移す。

【0123】そして、図11のフローチャートに示す処理により、カードがシステムに挿入されたときにカメラが発生するデータを格納するためのCTGディレクトリの設定と次に生成するファイル名に含まれるカレントファイル番号の設定が行われることになる。

【0124】また、フォーマット (formatting) されたカードやErase Allされたカードが挿入された場合に、カレントファイル番号から求めたカレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値より大きければカレントファイル番号が1に初期化される。この場合には、必ずメモリーカードの中にはオブジェクトが存在しないはずなので、元々あったファイルと同名のファイル名で新規データを保存して、元々あったデータを損失するといったことが防止される。

【0125】次に、本実施例のカメラ7が発生するデータをカードに格納する場合について説明する。

【0126】この場合の処理は図5に示すフローチャートと同様であり、まずステップS31で、記録すべきデータをファイルとして記憶装置に格納する。このときのファイル番号はカレントファイル番号であり、ファイルが格納されるCTGディレクトリのディレクトリ番号はカレントファイル番号からA式により求められるものである。

【0127】次に、ステップS32では、カレントファイル番号を1つ増加して、その値を基にカレントディレクトリ番号をA式から求める。

【0128】このとき、A式において $kNumObjInDir$ は50とする。このことによって、1ディレクトリに格納されるファイルは最大でも150となる。例えば、1000枚目の画像を記録する際に他の画像とのファイル名の重複をチェックする際、1ディレクトリに1000枚の画像を格納する場合と比較して最大でもディレクトリ20個とファイル147個分のディレクトリエントリをサーチすればよいから、ファイル名を決するた

めの時間は1/5以下になる。これは、前述の80c86、8MHzのCPUでも1秒以内となり、充分実用的となる。

【0129】また、上記の50という数字にすることで、ディレクトリ番号とファイル番号の関係が人間にとっても計算しやすくなり、関係がつかみやすい。

【0130】そして、ステップS33では、カレントディレクトリ番号に対応するディレクトリがDCディレクトリに存在するかを調べ、既に存在している場合は処理を終える。存在していない場合はステップS34において、ディレクトリ番号がカレントディレクトリ番号となるディレクトリを作成して、処理を終了する。

【0131】次に、本実施例の例外処理について説明する。本実施例のシステムでは、カレントファイル番号をカメラ7に記憶しておくことにより、一つのカメラが発生するディレクトリ名及びファイル名はユニークなものとする。しかし、ディレクトリ名は“CTG10100”のように3文字の英数字と5けたの10進数からなるディレクトリ番号からなっているため、ディレクトリ番号として使用できる最後(最大)の値は99999である。

【0132】従来では、カレントディレクトリ番号がこの値を越えるような場合にはカメラはエラー表示をして、動作しなくなったり、ディレクトリ番号0のディレクトリが存在していようが、単純にディレクトリ番号を0に初期化して新規にディレクトリを作成していた。そこで、本実施例では、このような状況に陥らないために例外処理として以下の処理を行う。

【0133】(3) まず、カメラ7で記憶しているカレントファイル番号から求めたカレントディレクトリがディレクトリ番号閾値である99900以上になり、且つカードにCTGディレクトリが一つも存在していない場合は、カレントファイル番号の値を1に初期化する。

【0134】(4) ホストアプリケーションで、ディレクトリ番号が99900以上のディレクトリを持つカードを見つけた場合、すべてのディレクトリをカードからコンピュータに転送し、その後カードフォーマットなどの処理により、すべてのCTGディレクトリを消去するようにユーザーに促すメッセージを表示する。

【0135】上述の一つ目の例外処理(3)は、カードが挿入されたり、カードが挿入されたまま電子カメラの電源が入れた場合に行われるものであり、カメラ内部でカレントディレクトリ番号があらかじめ設定されているディレクトリ番号閾値(99900)を超えた場合に行われるものである。もし、カード内にCTGディレクトリが存在していない場合は、カレントファイル番号の初期化がカメラ単体で行われる。これは図11のステップS23の処理に相当する。

【0136】二つ目の例外処理(4)は、カードをコンピュータで読み込もうとした場合に行われるものであ

り、カメラ7で設定されているディレクトリ番号閾値以上の値をディレクトリ番号とするディレクトリが存在すると、警告メッセージを表示し、カード内のすべてのCTGディレクトリを削除するように促す。その後、そのカードをカメラに挿入し直したり、電源を入れ直したりすると、図11で説明したフローチャートにおけるステップS23の例外処理(3)が行われ、カレントファイル番号が1にリセットされる。

【0137】以上の動作により、ファイル番号が重複されて生成されてもファイルを上書きしてデータを失ってしまうことが避けられる。

【0138】次に、上述の例外処理の動作をフローチャートを用いて説明する。

【0139】一つ目にあげた例外処理(3)の動作は図6に示すフローチャートと同様であり、電子カメラ7で行われるもので、上記のように図11のステップS23の処理に相当する。

【0140】まず、ステップS41でカメラ7に挿入されているカードを調べ、CTGディレクトリが存在するかを調べる。もし、存在していない場合はステップS42でカレントファイル番号を1にリセットする。

【0141】図12に示すものは、二つ目の例外処理(4)の動作であり、これはコンピュータにカメラ7が接続されたときに行われるもので、ホストアプリケーションによって行われる。

【0142】まず、ステップS53において、ディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値以上のCTGディレクトリが存在するかを調べる。ここで、ディレクトリ番号閾値の値はカメラ7から取得するものである。そして、存在しなかった場合はこの例外処理(4)を終了するが、存在した場合はステップS52へ処理を移す。

【0143】ステップS52は、カレントディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えている場合に行われる処理であり、この場合ユーザー警告とその対処法を示すメッセージを表示する。

【0144】これらの二つの例外処理でディレクトリ番号閾値をディレクトリ番号が取りうる値の最大より小さな値を余裕を持たせて設定して置くことにより、ディレクトリ番号閾値を超えるディレクトリ番号を持つディレクトリが存在していれば、ホストアプリケーションにより警告メッセージと対処法が示される。また、ディレクトリ番号閾値がディレクトリ番号の取りうる値より小さいため、ディレクトリ番号がディレクトリ番号閾値を超えなければならない状況においても、しばらくの間(ディレクトリ番号が取りうる値の最大の値になるまで)はカメラ7が不都合なく使用できることになる。

【0145】このように、本実施例のシステムでは、電子カメラ7で生成するファイルの名前に含める数値を記憶するための不揮発性カウンタを保持することにより、一つのカメラ7が発生するディレクトリ名+ファイル名



はその生涯においてユニークになる。また、その数値が一巡して初期化された場合にやむを得ずカウンタの値を初期化して同じファイル名を生成しなければならない場合においても、既に存在しているファイルに同じ名前で上書き保存することによって生ずるデータ損失を防ぐことができる。

【0146】以上、本発明の実施例について説明したが、本発明は例えば上述のファイル管理方法をコンピュータによって実現させるためのプログラムを記録したROMやディスク等の記憶媒体にも及ぶものであり、また、実施例のシステムを有するデジタル式の電子スチルカメラ等の撮像装置、もしくはそれらの周辺装置として構成されていても構わない。

【0147】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば昇順あるいは降順の数値をファイル名に含ませて順に生成するようなシステムにおいて、ファイル名に含ませる数値を保持するカウンタを用意することにより、撮像装置の電源をオン／オフしたり、記録媒体を交換した場合においても、同一の撮像装置で記録する限りにおいては、記録画像データに対して重複しない固有のファイル名を生成することができ、同一名称のファイルが複数存在することを防止できる。

【0148】また、カウンタの値がある範囲になると例外処理として警告メッセージと対処法を表示することにより、数値が一巡して同じファイル名を生成した場合においても、ファイルが上書きされてデータが消去されてしまうのを防止することができる。

【0149】また、1ディレクトリに格納する画像を50とすることで、低速なCPUを用いて大量の画像を撮影した場合でも撮影間隔が増大することがない。また、

ディレクトリ番号とファイル番号の関係が人間にとっても計算しやすいという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の機器構成を示す説明図

【図2】 実施例のシステム構成を示すブロック図

【図3】 実施例における電子カメラのシステム構成を示すブロック図

【図4】 電子カメラにメモリーカードを挿入したときの動作を示すフローチャート

【図5】 電子カメラにおいてデータをメモリーカードに保存するときの動作を示すフローチャート

【図6】 電子カメラにメモリーカードを挿入したときの例外処理の動作を示すフローチャート

【図7】 電子カメラのホストアプリケーションにおける例外処理の動作を示すフローチャート

【図8】 ファイル名に含まれる数値とそれが格納されているディレクトリ名に含まれる数値の関係を示す図

【図9】 実施例において電子カメラが生成するファイル構造を示す図

【図10】 他の実施例の電子カメラのシステム構成を示すブロック図

【図11】 他の実施例の電子カメラにメモリーカードを挿入したときの動作を示すフローチャート

【図12】 他の実施例の電子カメラの例外処理の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

7 電子カメラ

35 コントロールユニット（ファイル名生成手段）

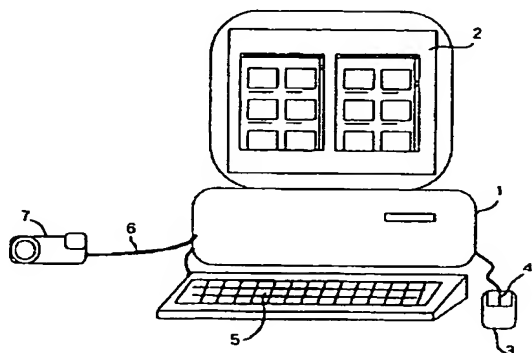
36 ファイル番号閾値メモリー

37 カレントファイル番号カウンタ

38 ディレクトリ番号閾値メモリー

【図1】

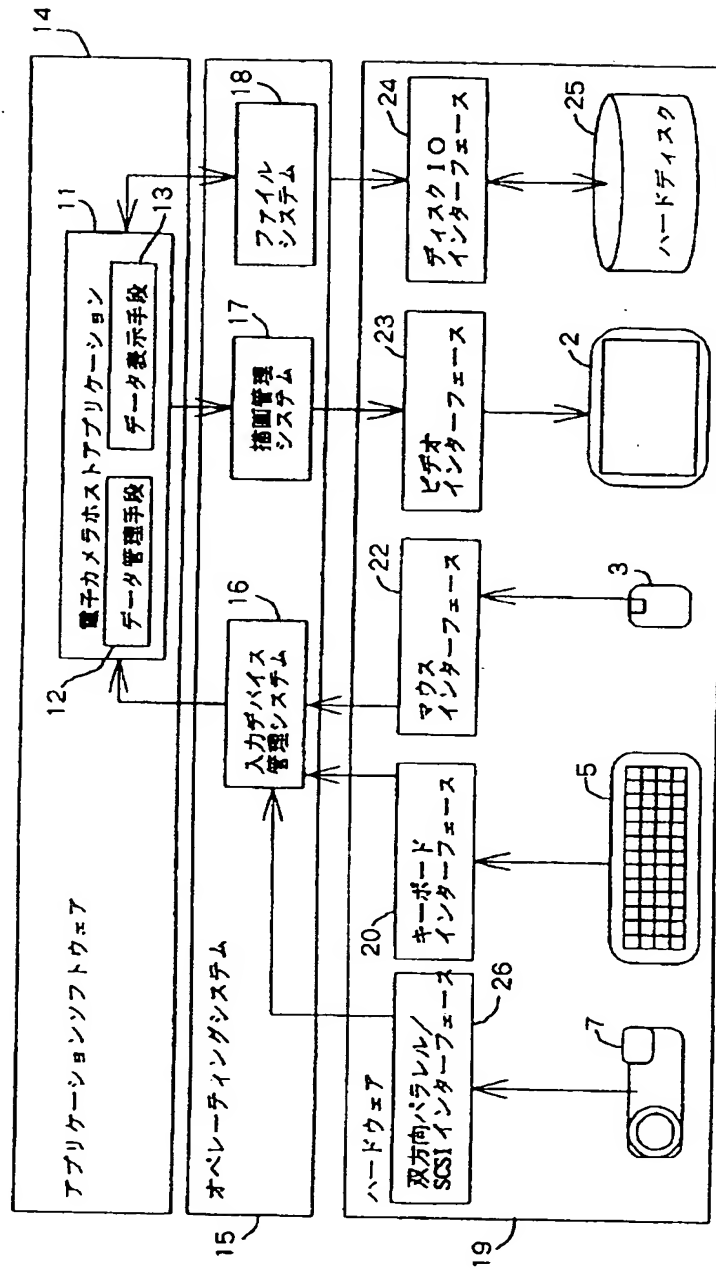
実施例の機器構成





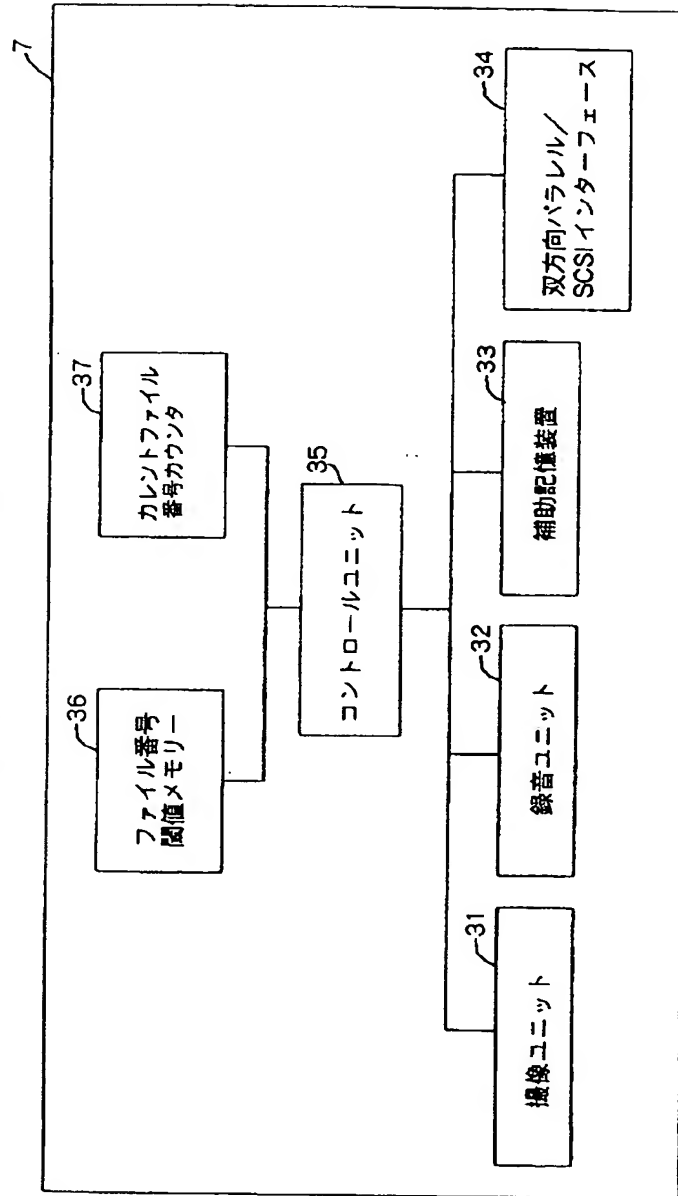
【図2】

実施例のシステム構成



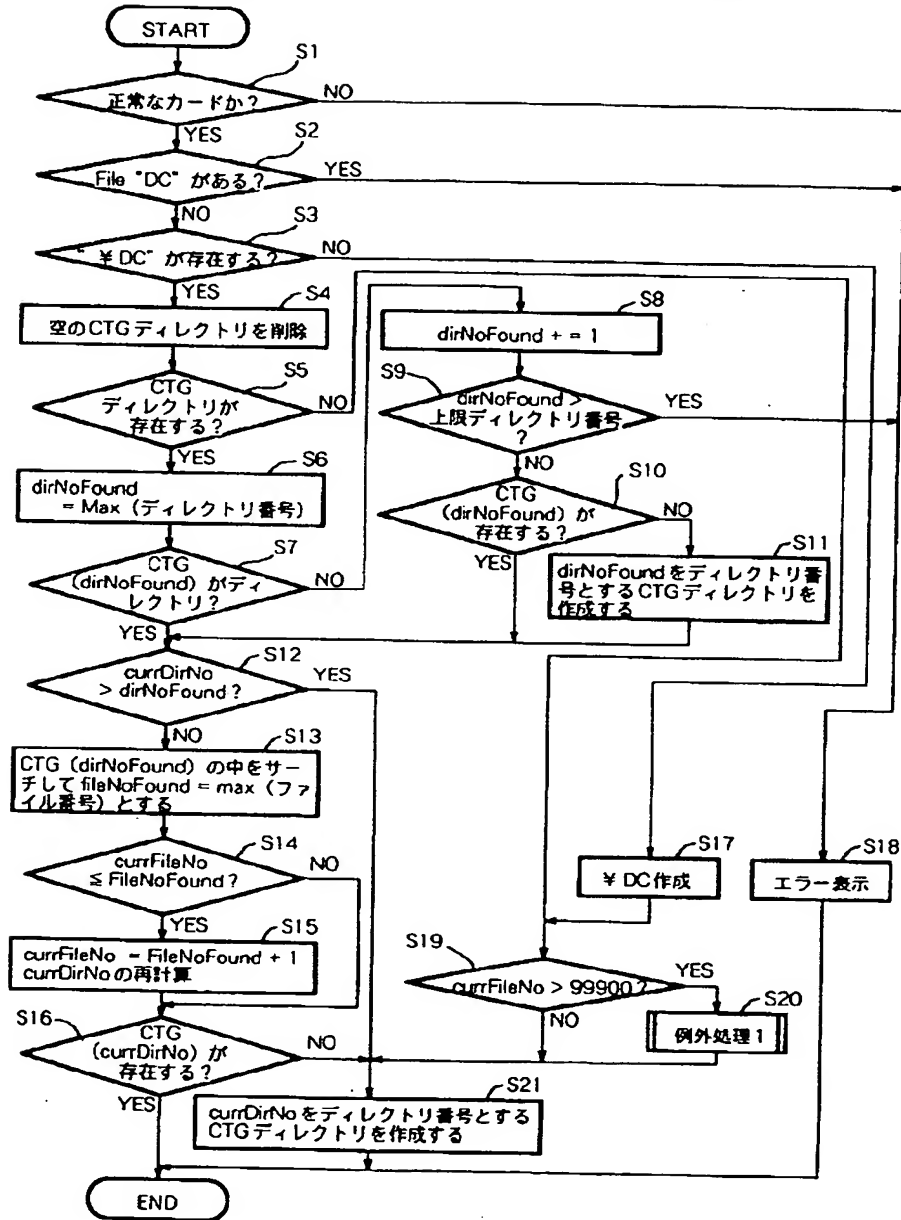
【図3】

電子カメラのシステム構成



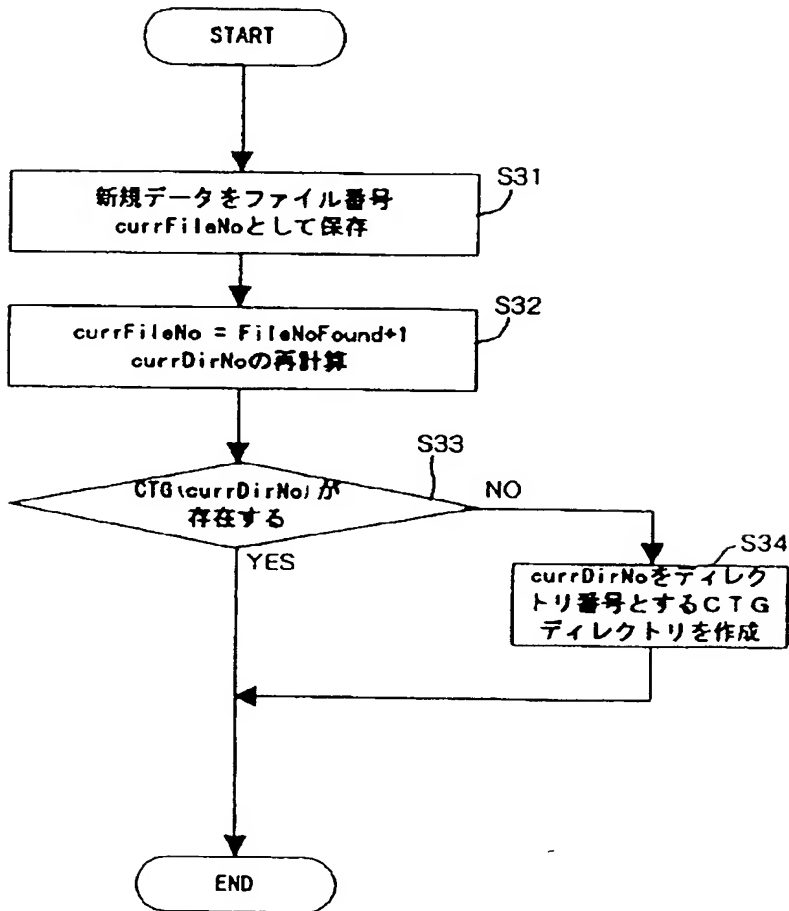
【図4】

電子カメラにメモ리카ードを挿入したときの動作



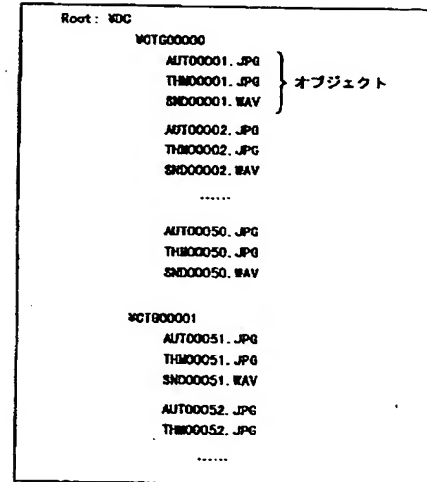
【図5】

データをメモ리카ードに保存するときの動作



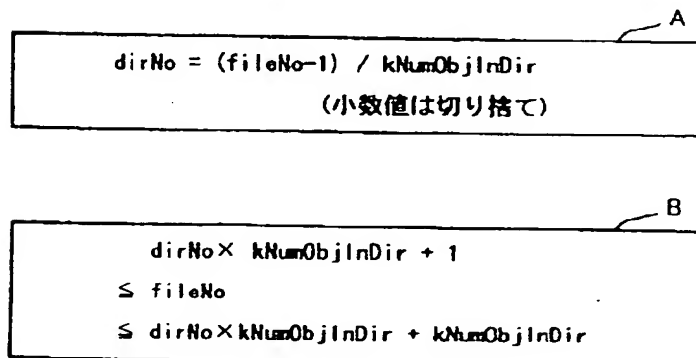
【図9】

電子カメラが生成するファイル構造



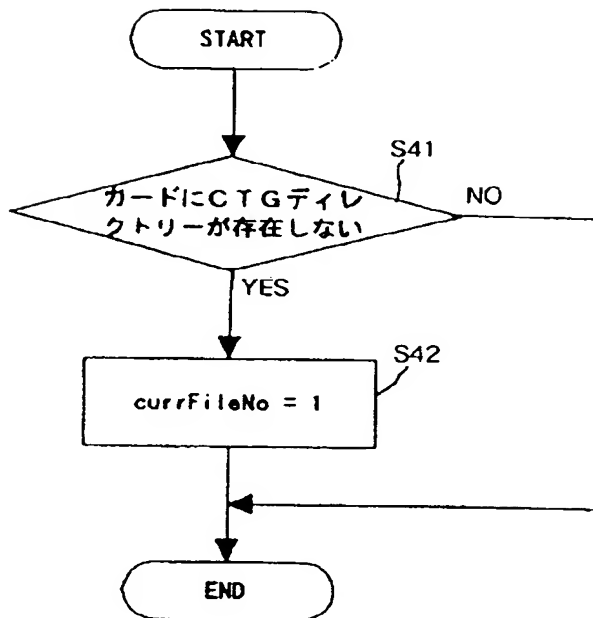
【図8】

ファイル名に含まれる数値とディレクトリ名に含まれる数値の関係



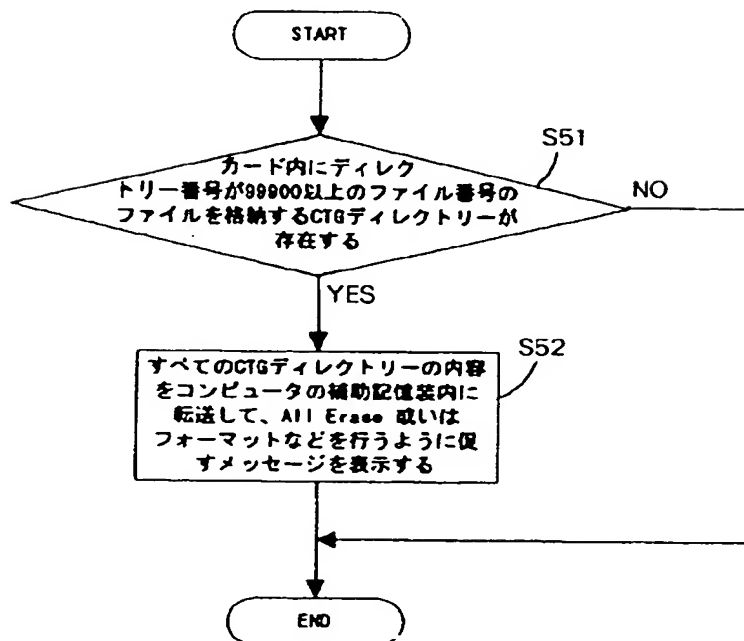
【図6】

電子カメラの例外処理の動作



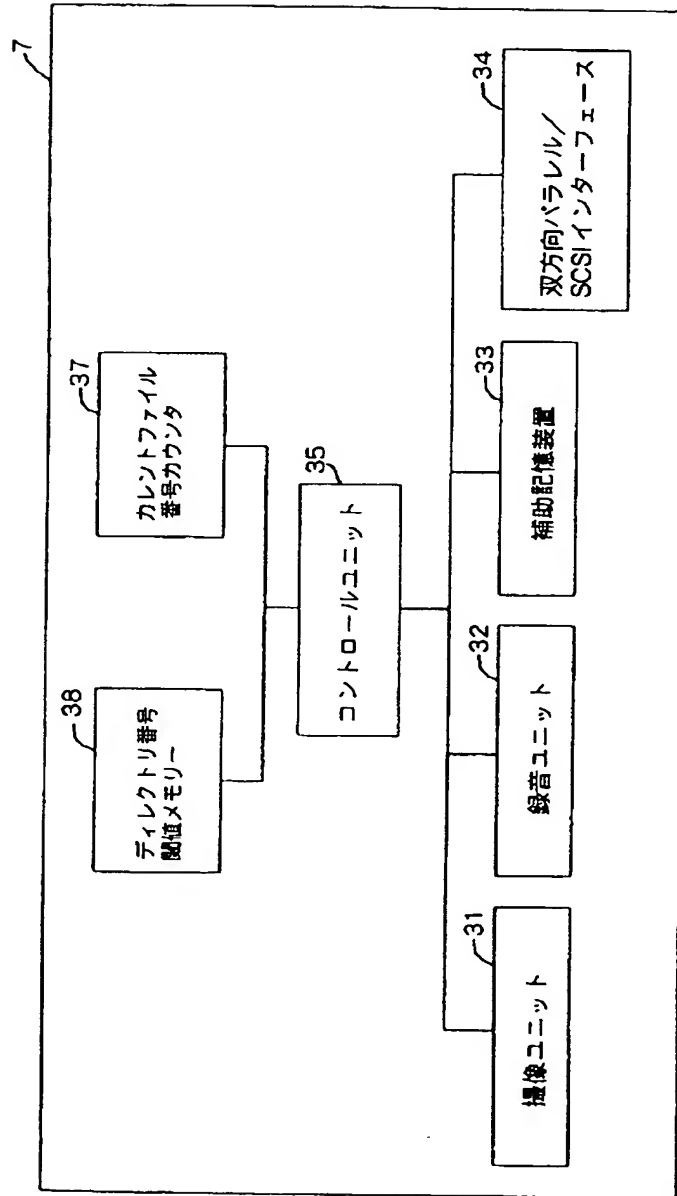
【図7】

電子カメラの例外処理の動作



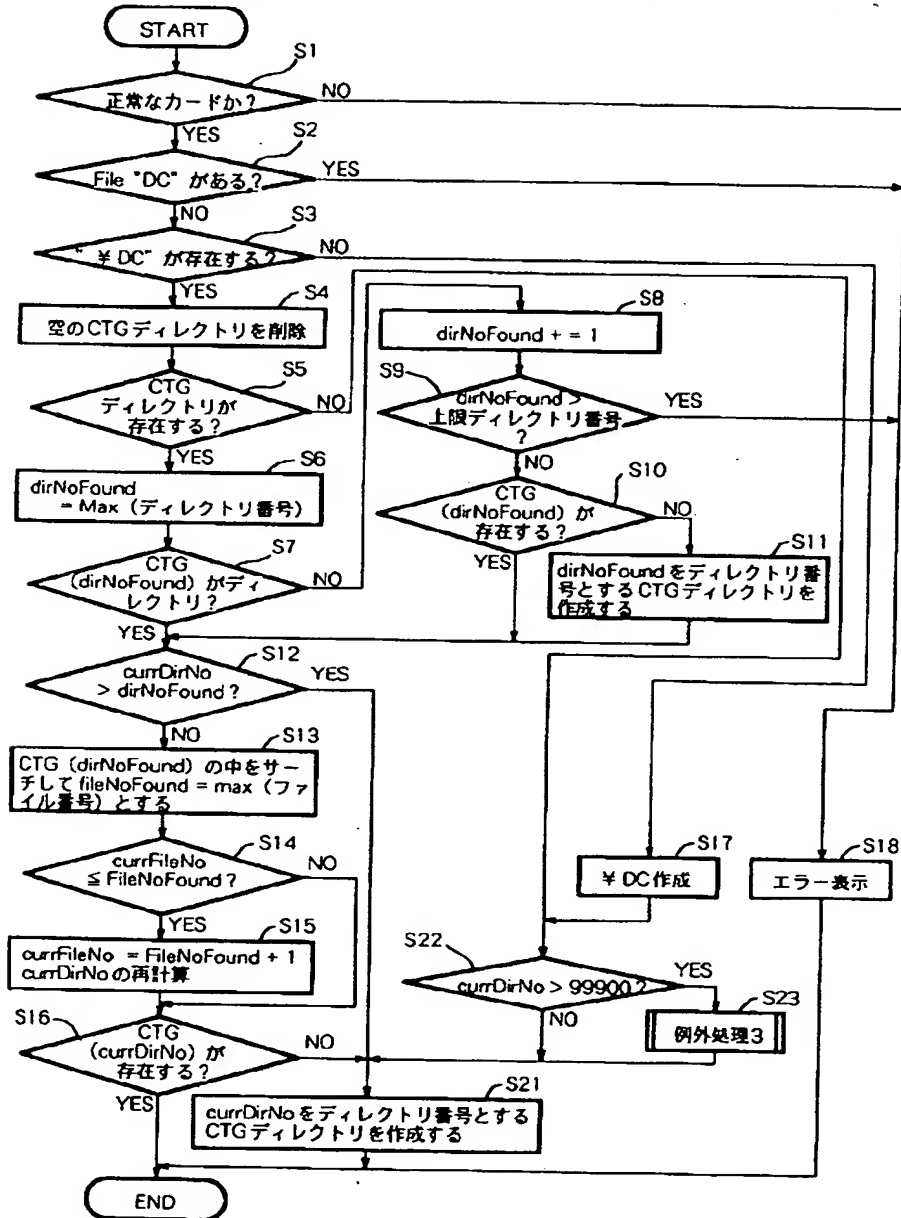
【図10】

他の実施例の電子カメラのシステム構成



【図11】

他の実施例の電子カメラにメモ리카ードを挿入したときの動作



【図12】

他の実施例の電子カメラの例外処理の動作

